

# Esame di Basi di Dati

## A.A. 2013/2014 – Appello del 28/03/2014

### Problema 1

Si richiede di progettare lo schema concettuale Entità-Relazione di un'applicazione relativa alle agenzie di una banca. Di ogni agenzia interessano il codice (identificativo), il numero di dipendenti, la città in cui è ubicata ed il direttore (con codice fiscale, che è un identificativo, nome, cognome e città di nascita). Ogni agenzia gestisce i conti correnti (almeno uno) dei clienti. Di ogni conto corrente interessano il numero (unico nell'ambito dell'agenzia), il nome dell'eventuale convenzione alla quale è soggetto (non tutti i conti sono soggetti a convenzione), ed il saldo in varie date. In particolare, il saldo, che rappresenta l'ammontare dei soldi depositati nel conto, viene memorizzato secondo questa regola: ogni volta che l'ammontare dei soldi depositati nel conto cambia, il nuovo saldo viene registrato alla fine del giorno in cui è avvenuta la variazione. Esistono due e solo due tipi di conti: conto singolo e conto a firma congiunta. Di ogni conto singolo interessano il cliente che ne è titolare ed il tipo (on-line, tradizionale, o per dipendenti). Di ogni conto a firma congiunta interessano i clienti (almeno due) che ne sono titolari ed il debito massimo consentito (che è un numero intero). Di ogni cliente interessano il codice fiscale (identificativo), la data di nascita, e la città di nascita. Infine, di ogni città interessano il codice (identificativo), il nome e la città che è capoluogo della provincia di appartenenza (ovviamente, per una città che è capoluogo di provincia, la città che è capoluogo della provincia di appartenenza coincide con se stessa). Di ogni città capoluogo di provincia interessano la sigla (identificativa, ad esempio "LI" per Livorno) e la regione.

### Problema 2

Si richiede di effettuare la progettazione logica dell'applicazione, producendo lo schema relazionale completo di vincoli, tenendo conto dell'indicazione di evitare valori nulli e del fatto che quando si accede ad una agenzia interessa sempre sapere anche il direttore.

### Problema 3

La relazione `Persona(codice,età, sesso)` memorizza, per ogni persona, il codice fiscale e l'età, mentre la relazione `Odia(p1,p2)` specifica chi odia chi (per ogni tupla, la persona il cui codice fiscale è `p1` odia la persona il cui codice fiscale è `p2`). Si chiede di esprimere in SQL le seguenti interrogazioni:

1. Restituire il codice fiscale delle persone che odiano almeno due persone che hanno l'età superiore a 60 anni e che hanno sesso diverso tra loro.
2. Restituire il codice fiscale delle donne che odiano tutte le persone (incluse se stesse).
3. Per ogni età `e` inferiore a 30, restituire il numero medio di persone odiate dalle persone che hanno età uguale ad `e`, ma solo se tale numero medio è maggiore di quattro.

### Problema 4

Considerare lo schema concettuale  $S$  mostrato qui sotto e dire se esiste una istanza dello schema  $S$  che contiene esattamente una istanza di  $R1$  che non è istanza di  $R2$ . Se la risposta è positiva, mostrare una tale istanza di  $S$ . Se invece la risposta è negativa, spiegare in dettaglio perchè una tale istanza non esiste.

